

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Juli 2003 (24.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/059427 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 16/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/02877

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. März 2002 (14.03.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 01 682.8 17. Januar 2002 (17.01.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MAP MEDIZIN-TECHNOLOGIE GMBH
[DE/DE]; Fraunhoferstrasse 16, 82152 Martinsried (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANG, Bernd
[DE/DE]; Schiltbergerstrasse 9, 82166 Gräfelfing (DE).
BIENER, Achim [DE/DE]; Fasaneriestrasse 13, 80636
München (DE). HEIDMANN, Dieter [DE/DE]; Keller-
weg 4a, 82541 Münsing (DE). VÖGELE, Harald
[DE/DE]; Waldpromenade 45b, 82131 Gauting (DE).
MADAUS, Stefan [DE/DE]; Bergstrasse 25, 82152
Krailling (DE).

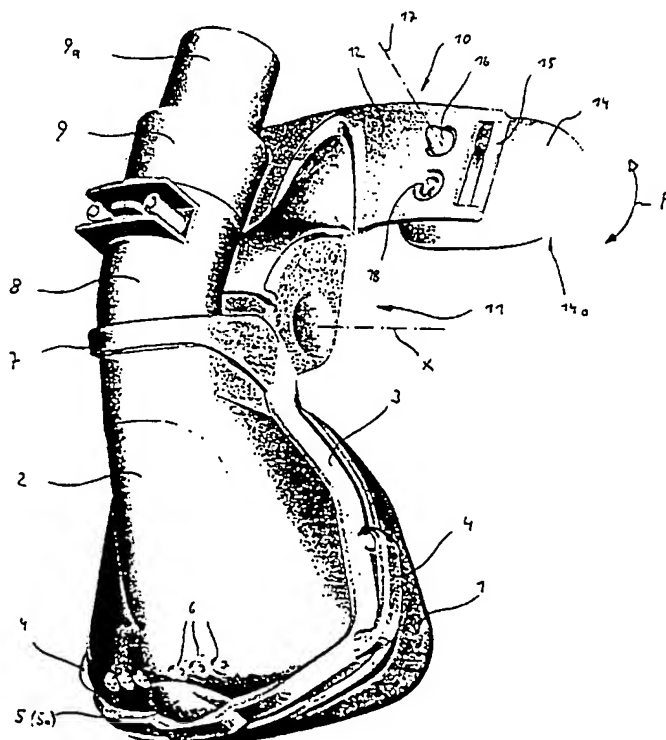
(74) Anwalt: RÖSSIG, Rolf; Beck & Rössig, European Patent
Attorneys, Eduard-Schmid-Strasse 9, 81541 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RESPIRATORY MASK ASSEMBLY AND CORRESPONDING FOREHEAD SUPPORT

(54) Bezeichnung: ATEMMASKENANORDNUNG SOWIE STIRNAUFLAGEEINRICHTUNG HIERZU



(57) Abstract: The invention relates to a respiratory mask assembly for supplying respiratory gas to a patient, in addition to a forehead support. The inventive respiratory mask assembly comprises a convex body, a sealing lip device, designed to lie on the face of the mask user, a respiratory gas conduit device for supplying respiratory gas to the interior of the mask, said interior being delimited by the convex body and connected to the nostrils and/or oral opening of the mask user. The inventive respiratory mask assembly is characterised by a structure that allows the sealing lip device, together with the convex body, to be fitted, said structure having a carrier section, to which a respiratory gas conduit organ, in the form of a docking port, is detachably mounted. The inventive forehead support comprises a bearing element, designed to lie on the forehead area of a mask user once said respiratory mask has been fitted, in addition to a retaining device for retaining the bearing element in a tiltable manner. The inventive mask can thus be easily adapted to different facial contours, even if the bearing element is relatively large.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/059427 A1

BEST AVAILABLE COPY



CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Atemmaskenanordnung zur Zufuhr eines Atemgases zu einem Patienten. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Stimauflageeinrichtung hierzu. Die erfindungsgemäße Atemmaskenanordnung umfasst einen Gewölbekörper, eine Dichtlippeneinrichtung zur Auflage auf der Gesichtsfläche eines Maskenanwenders, eine Atemgasleitungseinrichtung zur Zuleitung von Atemgas zu einem von dem Gewölbekörper begrenzten und mit der Nasen- und/oder Mundöffnung des Maskenanwenders in Verbindung stehenden Maskeninnenraum. Die erfindungsgemäße Atemmaskenanordnung zeichnet sich aus, durch eine Applikationsstruktur zur Applikation der Dichtlippeneinrichtung gemeinsam mit dem Gewölbekörper, wobei die Applikationsstruktur einen Trägerabschnitt aufweist an welchem ein, als Dockingport ausgebildetes Atemgasleitungsorgan, lösbar angebracht ist. Die erfindungsgemäße Stimauflageeinrichtung umfaßt ein in Applikationsposition der Atemmaske zur Auflage auf dem Stimbereich eines Maskenanwenders vorgesehenes Auflageelement sowie eine Halteeinrichtung zur Halterung des Auflageelements in kippbewegbarer Weise. Dadurch wird selbst bei einem vergleichsweise großflächig ausgebildeten Auflageelement eine gute Anpaßbarkeit an die unterschiedlichsten Gesichtstexturen erreicht.

Atemmaskenanordnung sowie Stirnauflageeinrichtung hierzu**5 Beschreibung****Gebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Atemmaskenanordnung wie sie beispielsweise im Rahmen einer
10 CPAP-Therapie zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen Anwendung finden
kann. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Stirnauflageeinrichtung für eine Atemmas-
kenanordnung.

Hintergrund der Erfindung

15 Im Rahmen der genannten CPAP-Therapie kann einem Patienten über eine Atemmaskenan-
ordnung ein atembares Gas, insbesondere Umgebungsluft auf einem Druckniveau zugeführt
werden das über dem Umgebungsdruckniveau liegt. Durch das unter Druck stehende Atemgas
kann eine pneumatische Schienung der oberen Atemwege erreicht werden und hierdurch
20 etwaigen Obstruktionen vorgebeugt werden. Im Rahmen der Durchführung einer Druckbeat-
mungs- bzw. CPAP-Therapie werden die zur Zufuhr des Atemgases erforderlichen Atemmas-
kenanordnungen üblicherweise über die gesamte Schlaf- oder Ruhephase des Patienten
hinweg von diesem getragen. Die Atemmaskenanordnung stützt sich üblicherweise über eine
Dichtlippenzone im Umgebungsbereich der Nase des Maskenanwenders sowie über eine
25 Stirnauflageeinrichtung im Stirnbereich des Maskenanwenders ab. Die zur Applikation der
Atemmaskenanordnung erforderlichen Haltekräfte können durch eine Fixiereinrichtung die
zum Beispiel ein um den Hinterkopf des Maskenanwenders herumgeführtes Kopfband
aufweist, aufgebracht werden. Im Bereich der Auflagezone der Dichtlippeneinrichtung sowie
im Auflagebereich der Stirnauflageeinrichtung können unter Umständen Flächenpressungen
30 auftreten, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Tragekomforts der Atemmaskenan-
ordnung führen. In Abhängigkeit von der individuellen Gesichtstektur des Maskenanwenders
sind teilweise erhebliche Maskenanpreßkräfte erforderlich, um die gewünschte Dichtwirkung
zu erreichen. Im Bereich der Auflagezonen der Atemmaske auf dem Gesicht des Patienten
können hierbei in unangenehmer Weise deutlich sichtbare Druckstellen auch im Stirnbereich
35 verursacht werden.

Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Atemmaskenanordnung zu schaffen, die zuverlässig in einer korrekten Applikationsposition fixiert werden kann und sich zudem durch
5 einen hohen Tragekomfort auszeichnet.

Erfindungsgemäße Lösung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, durch eine Atemmaskenanordnung mit einem
10 Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung zur Auflage auf der Gesichtsfläche eines Maskenanwenders, einer Atemgasleitungseinrichtung zur Zuleitung von Atemgas zu einem von dem Gewölbekörper begrenzten und mit der Nasen- und/oder Mundöffnung des Maskenanwenders in Verbindung stehendem Maskeninnenraum und einer Applikationsstruktur zur Applikation der Dichtlippeneinrichtung gemeinsam mit dem Gewölbekörper, wobei die
15 Applikationsstruktur einen Trägerabschnitt aufweist an welchem ein Atemgasleitungsorgan angebracht ist.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, eine robust aufgebaute und in vorteilhafter Weise reinigbare Atemmaskenanordnung zu schaffen, die sich durch eine hohe Dichtigkeit
20 auszeichnet.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Atemgasleitungsorgan als Rohrstutzen ausgebildet. Ein derartiger Rohrstutzen ist vorzugsweise aus einem spülmaschinenfesten Kunststoffmaterial gefertigt, so dass dieses Atemgasleitungsorgan
25 bei vergleichsweise hohen Temperaturen gereinigt und dabei sterilisiert werden kann. Der Rohrstutzen ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass dessen Innendurchmesser im Bereich von 12 bis 34 mm liegt. Der Rohrstutzen kann einen, im wesentlichen kreisförmigen oder vorzugsweise einen polygonalen Querschnitt aufweisen. Der Rohrstutzen kann als Leitungskrümmern ausgebildet sein, durch welchen eine leichte Umlenkung des Atemgasstromes um
30 einen Winkel im Bereich von 0 bis 45° erfolgt.

Das insbesondere als Rohrstutzen ausgebildete Leitungsorgan ist vorzugsweise lösbar an dem Trägerabschnitt anbringbar. Zur Ankoppelung des Atemgasleitungsorganes an den Trägerabschnitt ist vorzugsweise eine Verrastungseinrichtung vorgesehen. Diese Verrastungseinrichtung
35 ist gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise als Bajonett- bzw. Drehverrastungseinrichtung ausgebildet.

Die Applikationsstruktur der Atemmaskenanordnung umfasst in vorteilhafter Weise einen Rahmenabschnitt der mit der Dichtlippeneinrichtung und/oder mit dem Gewölbekörper lösbar koppelbar ist. Vorzugsweise ist der Rahmenabschnitt derart ausgebildet, dass dieser den Gewölbekörper ring- oder bügelartig umfasst. Der Trägerabschnitt ist in vorteilhafter Weise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt und mit Halteorganen versehen, über welche der Trägerabschnitt beispielsweise mit einer unteren Gurtbandanordnung eines Kopfbandes, koppelbar ist. In vorteilhafter Weise sind diese Halteorgane als Haltebügel ausgebildet, durch welche ein Endabschnitt der genannten unteren Gurtbandanordnung hindurchführbar ist. Diese Haltebügel sind vorzugsweise integral mit dem Trägerabschnitt ausgebildet. Die Innenumfangswandung einer von den Haltebügeln gebildeten Durchführungsöffnung, weist vorzugsweise einen Verlauf auf, der hinsichtlich des Formwerkzeuges eine schieberfreie Entformung der Haltebügel gestattet.

Der zur Fixierung des Atemgasleitungsorganes vorgesehene Trägerabschnitt ist in vorteilhafter Weise integral mit dem Rahmenabschnitt ausgebildet. Der Trägerabschnitt ist hierbei mit Vorteil derart ausgebildet, dass dieser eine Einsatzöffnung aufweist, in die das Atemgasleitungsorgan lösbar einsetzbar ist. Der Trägerabschnitt ist vorzugsweise derart angeordnet, dass dieser im wesentlichen senkrecht, zu einer durch den Rahmenabschnitt definierten Rahmenfläche verläuft.

Im Bereich der Einsatzöffnung bildet der Trägerabschnitt vorzugsweise jene mit dem als Rohrstützen ausgebildeten Atemgasleitungsorgan in Eingriff bringbare Koppelungsstrukturen.

Der Gewölbekörper weist vorzugsweise einen Koppelungsabschnitt auf, über welchen der Gewölbekörper in abdichtender Weise mit dem Atemgasleitungsorgan verbindbar ist. Vorzugsweise ist der Gewölbekörper aus einem Elastomermaterial gefertigt und unter elastischer Aufweitung auf einen, durch die Einsatzöffnung hindurchgeführten und zur Dichtlippeneinrichtung vordringenden Abschnitt des Rohrstützens aufgesetzt. An diesem zur Dichtlippeneinrichtung vordringenden Abschnitt des Rohrstützens ist vorzugsweise ein Umfangswulst ausgebildet, durch welchen der Gewölbekörper und der Rohrstützen auf zuverlässige Weise in Fügestellung gehalten werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Gewölbekörper integral mit der Dichtlippeneinrichtung ausgebildet. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, Fugen bzw. Spalten im Übergangsbereich zwischen Dichtlippeneinrichtung und

Gewölbekörper zu vermeiden. Darüber hinaus wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die Dichtlippeneinrichtung und den Gewölbekörper als elastomeres Integralteil in den Rahmenabschnitt einzusetzen.

- 5 Eine besonders zuverlässige Ableitung von CO₂ befrachtetem Atemgas an die Umgebung wird gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, dass der Gewölbekörper mit Öffnungen versehen ist, durch welche das im Innenbereich des Gewölbekörpers unter Druck stehende Atemgas zur Umgebung hin entweichen kann. Die Öffnungen sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass sich deren Querschnitt in Austrittsöff-
- 10 nung erweitert. Diese Austrittsöffnungen sind vorzugsweise derart angeordnet, dass sich diese möglichst nahe in dem, in Applikationsposition der Atemmaskenanordnung den Nasenöffnungen eines Maskenanwenders benachbarten Bereich befinden.

- Gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Applikations-
- 15 struktur eine Stirnabstützeinrichtung zur Abstützung der Atemmaskenanordnung im Stirnbereich des Maskenanwenders. Die Stirnabstützeinrichtung ist in vorteilhafter Weise über eine Gelenkvorrichtung mit dem den Gewölbekörper umgreifenden Rahmenabschnitt verbunden. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die Position der Stirnabstützeinrichtung an die individuelle Gesichtstextur des Maskenanwenders anzupassen. Vorzugsweise umfasst die
- 20 Gelenkeinrichtung eine Bogenbahnführung, durch welche die Stirnabstützeinrichtung veränderbar positionierbar ist.

- Das vorzugsweise lösbar, mit dem Trägerabschnitt koppelbare Atemgasleitungsorgan, bildet in vorteilhafter Weise einen Dockingport der beispielsweise auch Teil einer Dreh-
- 25 Koppelungsstruktur bilden kann. An dem Dockingport können weitere Anschlusseinrichtungen, insbesondere kleinere Rohrstutzen ausgebildet sein, über welche beispielsweise ein Druckmessschlauch an die Atemmaskenanordnung angekoppelt werden kann oder gegebenenfalls auch eine zusätzliche Sauerstoffzufuhr erfolgen kann.

- 30 Die Stirnabstützeinrichtung ist vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial gefertigt und mit einer Stimpolstereinrichtung versehen. Die Stimpolstereinrichtung ist vorzugsweise durch pad-artig ausgebildete Elastomerelemente gebildet, die über eine Steckverbindungsstruktur mit dem vorzugsweise bügelartig ausgebildeten Aufnahmeabschnitt der Stirnabstützeinrichtung koppelbar sind. Die Stirnabstützeinrichtung ist dabei vorzugswei-
- 35 se derart ausgebildet, dass die Elastomerelemente an unterschiedlichen Stellen an der Stirnabstützeinrichtung anbringbar sind. Vorzugsweise sind die Elastomerelemente weiterhin

derart ausgebildet, dass durch die Art der Befestigung derselben an dem Bügelteil ebenfalls unterschiedliche Positionen der Auflagebereiche der Elastomerelemente auf der Stirn des Maskenanwenders erreichbar sind. Die Elastomerelemente sind vorzugsweise aus einem Silikonkautschukmaterial gefertigt und im Bereich ihrer Auflagefläche derart geformt, dass die Übertragung der Auflagekräfte auf die Stirnfläche des Maskenanwenders unter einer physiologisch gut verträglichen Flächenpressung erfolgt. Dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass die Elastomerelemente auf einer ihrer Auflageseite abgewandten Rückseite mit einem exzentrisch angeordneten Standfuß versehen sind, der eine Kippbewegung des am Maskenanwender aufsitzenden Auflageabschnitts zulässt.

An dem Bügelteil sind vorzugsweise auch Koppelungsabschnitte vorgesehen, welche eine Koppelung der Stirnabstützeinrichtung mit einer oberen Stirbandanordnung eines Kopfbandes ermöglicht. Diese Koppelungsabschnitte können als Bandlasche ausgebildet sein. Es ist auch möglich, die Stirnabstützeinrichtung, beispielsweise über eine Klettverschlusseinrichtung an einer vorzugsweise gepolsterten Stirbandanordnung zu befestigen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung liegt dieser auch Aufgabe zugrunde, der Entstehung etwaiger Druckstellen im Stirnbereich im Zusammenhang mit der Anwendung von Atemmasken vorzubeugen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Stirnauflageeinrichtung für eine Atemmaske mit einem in Applikationsposition zur Auflage auf dem Stirnbereich eines Maskenanwenders vorgesehenen Auflageelement, wobei eine Halteeinrichtung vorgesehen ist, zur Halterung des Auflageelementes in bewegbarer Weise.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die Abstützung einer Atemmaskenanordnung im Stirnbereich eines Patienten unter deutlich verringerter Gewebe-Flächenpressung zu gewährleisten. Durch die erfindungsgemäß gegebene Bewegbarkeit des Auflageelementes kann sich dieses selbsttätig an die individuelle Krümmung des Stirnbereiches des Maskenanwenders anpassen. Dadurch wird es weiterhin auf vorteilhafte Weise möglich, das Auflageelement großflächig auszubilden, wodurch in vorteilhafter Weise eine deutliche Verringerung der Flächenpressung erreicht werden kann.

Eine gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung bevorzugte Ausführungsform der Stirnauflageeinrichtung ist dadurch gegeben, daß die Halterung als Schwenkhalterung ausgebildet ist. Diese Schwenkhalterung erlaubt vorzugsweise eine Kippbewegung des

Auflageelementes, um mindestens eine zur üblichen Auflageausrichtung im wesentlichen parallele Achse. Diese Schwenkhalterung kann vorzugsweise durch eine Gelenkeinrichtung gebildet sein, die gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein Kugelgelenk umfaßt. Alternativ dazu oder auch in Kombination mit dieser Ausgestaltung ist es möglich, die Gelenkeinrichtung durch eine Elastomerstruktur zu bilden. Der Bewegungsbereich der Halterung des Auflageelementes liegt vorzugsweise im Bereich von 10 – 30°. Innerhalb dieses Winkelbereiches kann sämtlichen möglichen Stirnstrukturen ausreichend Rechnung getragen werden.

Das Auflageelement ist gemäß einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung aus einem Elastomermaterial, beispielsweise aus einem volltransparenten oder eingefärbten Silikonkautschukmaterial gebildet. Insbesondere bei dieser Ausführungsform weist das Auflageelement eine vorzugsweise pad- oder tellerartige Gestalt auf. Das Auflageelement ist hierbei vorzugsweise derart konkav einwärts gewölbt, daß sich beim Aufsetzen des Auflageelementes auf die Stirnfläche eine definierte Flächenpressungsverteilung ergibt. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird diese Flächenpressung derart gewählt, daß sich innerhalb eines vorbestimmten Abstands vom Rand des Auflageelementes eine weitgehend gleichmäßige Flächenpressung ergibt, wobei im Randbereich des Auflageelementes die Flächenpressung nach außen hin allmählich abnimmt.

20

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Stirnauflegeeinrichtung mehrere, vorzugsweise zwei, einander benachbart angeordnete Auflageelemente. Die Auflageelemente sind vorzugsweise derart angeordnet, daß diese in Applikationsposition einer Atemmaskeneinrichtung oberhalb der linken und rechten Augenbrauen des Maskenanwenders positioniert sind. Die beiden Auflageelemente sind vorzugsweise über eine flexible Stegeinrichtung miteinander verbunden. Hierdurch kann zum einen eine weitere Vergrößerung der Auflagefläche erreicht und zudem die Verdrehmöglichkeit der Auflageelemente zueinander definiert eingeschränkt werden. Insbesondere bei dieser Ausführungsform sind die beiden Auflageelemente vorzugsweise miteinander integral ausgebildet. Die Gestalt der Auflageelemente in einer Draufsicht ist nicht auf im wesentlichen kreisförmige Außenkonturen beschränkt. Beispielsweise ist es auch möglich, elliptische oder andere polygonale Außenkonturen zu wählen.

Die Gelenkeinrichtung zur schwenkbewegbaren Lagerung des jeweiligen Auflageelementes ist vorzugsweise ebenfalls integral mit dem Auflageelement ausgebildet. Ein definierter

Gelenkcharakter kann durch entsprechende Geometriegestaltung der Gelenkeinrichtung erreicht werden.

Die Gelenkeinrichtung ist vorzugsweise derart angeordnet, daß sich diese auf oder zumindest
5 nahe einer Kraftwirkungslinie befindet, die durch einen Flächenpressungsschwerpunkt des jeweiligen Auflageelementes verläuft. Hierdurch wird die Vergleichmäßigung der Flächenpressungsverteilung noch weiter unterstützt.

Die Auflageelemente sind vorzugsweise derart profiliert ausgebildet, daß ein Ansaugen des
10 Auflageelementes auf der Stirnfläche des Patienten verhindert wird. Einem Ansaugen der Stirnauflageeinrichtung auf der Stirnfläche des Patienten kann weiterhin auch dadurch vorgebeugt werden, daß das Auflageelement mit Durchgangsbohrungen oder auch mit Kanälen versehen ist, durch welche Luft in einen Zwischenbereich zwischen dem Auflageelement und der Stirn des Maskenanwenders eintreten kann.

15 Durch die Kugelgelenkstrukturen wird in vorteilhafter Weise eine gute Anpaßbarkeit an den horizontalen sowie an der vertikalen Stirnverlauf des Maskenanwenders erreicht. Die Gelenkeinrichtung – insbesondere die Kugelgelenkeinrichtung – kann auch feststellbar ausgerichtet sein. Die Gelenkeinrichtung kann in weiterhin vorteilhafter Weise auch um
20 bestimmt Achsen – insbesondere um eine Horizontalachse – bevorzugt kippbar sein. Die Wölbung des Auflageelementes kann derart gewählt sein, daß sich in Horizontal- und Vertikalrichtung unterschiedliche Krümmungsradien ergeben. Die Krümmungsradien sind vorzugsweise kleiner gewählt, als übliche Stirnkrümmungsradien.

25 Alternativ zu Kugelgelenkstrukturen sind auch kardanische Aufhängungen – beispielsweise mittels Gelenkstift möglich. Der Schwenkwinkel der Gelenkeinrichtung ist vorzugsweise auf einen vorgegebenen Anschlagwinkel begrenzt. Die Materialeigenschaften des Auflageelementes sind vorzugsweise derart gewählt, daß sich dieses im wesentlichen antibakteriell und ggf. wundheilungsfördernd verhält.

30 In vorteilhafter Weise kann im Bereich der Auflagefläche eine Polstereinrichtung, insbesondere eine Gelkörperpolstereinrichtung, oder auch eine Luft- oder Flüssigkeitspolstereinrichtung ausgebildet sein. Durch Variation der eingebrachten Flüssigkeit-, Luft- oder Gelmenge kann hierbei auf vorteilhafte Weise die Position der Atemmaske relativ zum Maskenanwender
35 eingestellt werden.

In vorteilhafter Weise ist die Lagerungsposition der Auflageelemente in einstellbarer Weise veränderbar. Alternativ hierzu – oder auch in Kombination mit dieser Maßnahme ist es auch möglich, mehrere Kopplungsmöglichkeiten vorzusehen, so daß sich verschiedene Stirnabstände durch entsprechende, selektive Koppelung erreichen lassen. Es ist möglich, durch
5 beispielsweise 2, vorzugsweise 3 oder auch mehrere Kopplungsmöglichkeiten eine Grob-Einstellung vorzunehmen und innerhalb eines begrenzten Feinjustierbereich eine vorzugsweise stufenlose Feinjustierung vorzunehmen. Es ist möglich mehrere Permutationsmöglichkeiten zu erlauben, wobei die einzelnen Koppelungspermutationen zu jeweils unterschiedlichen Einstellungen bezüglich des Stirnabstandes führen. Es ist auch möglich, Klemmstrukturen
10 vorzusehen durch welche eine stufenlose Einstellung des Stirnabstandes möglich ist. Die Koppelungsstellen können derart ausgebildet sein, daß eine definierte Klebestelle erreicht wird, so daß eine stufenlos individuell angepaßte Einstellung durch Klebung dauerhaft erhalten bleibt.

15 Ein besonders hoher Tragekomfort wird gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, daß die mit der Hautfläche des Maskenanwenders in Kontakt gelangenden Oberflächenabschnitte des Auflageelementes eine samtartig matte Oberfläche aufweisen. Gem. einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zumindest im Bereich der Auflagefläche des Auflageelementes eine Oberflächenstruktur zur
20 Erreichung eines Selbstreinigungseffektes vorgesehen. Eine derartige Oberflächenstruktur kann beispielsweise Lotusblatt-Oberflächenstrukturen aufweisen. Das Auflageelement kann auch, zumindest im Bereich der Auflagefläche, mit einem Gelkörper versehen sein.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

25

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

30

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Atemmaskenanordnung;

Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Atemmaskenanordnung ohne Schlauchanschlusshülse;

35

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Applikationsstruktur der vorangehend gezeigten Atemmaskenanordnung;

- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Applikationsstruktur mit daran angeschlossenem Dockingport;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines, aus Trägerabschnitt und Rahmenabschnitt gebildeten Integralteils;
- Fig. 6 eine weitere perspektivische Darstellung des Integralteils nach Fig. 6 zur Erläuterung der zur Ankoppelung des Dockingports vorgesehenen Verrastungseinrichtung;
- Fig. 7 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Atemmaskenanordnung;
- Fig. 8 eine vereinfachte perspektivische Ansicht einer Stirnauflegeeinrichtung mit zwei schwenkbewegbar gelagerten padartigen Auflageelementen sowie andeutungsweise einer Atemmaske;
- Fig. 9 eine vereinfachte Schnittansicht zur Erläuterung einer bevorzugten Ausführungsform eines schwenkbewegbar gelagerten Auflageelementes;
- Fig. 10 eine Draufsicht auf zwei integral miteinander ausgebildete Auflageelemente, von welchen jedes individuell mit einer Schwenklagerungseinrichtung versehen ist;
- Fig. 11 eine weitere Ausführungsform eines Auflageelementes mit einer konkav gewölbten Auflagefläche und einem Kalottenabschnitt zur Lagerung des Auflageelementes in schwenkbewegbarer Weise;
- Fig. 12 eine Skizze zur Erläuterung einer bevorzugten Flächenpressungsverteilung von einem Mittenbereich des Auflageelementes in ihrem Verlauf von einem Zentrumsbereich des Auflageelementes zu dessen Randbereich hin.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Die in Fig. 1 dargestellte Atemmaskenanordnung umfasst eine, aus einem Elastomermaterial, insbesondere Silikonkautschuk gefertigte Dichtlippeneinrichtung 1 und einen Gewölbekörper 2. Die Dichtlippeneinrichtung 1 ist derart ausgebildet, dass diese eine, zur Aufnahme des Nasenbereichs eines Maskenanwenders vorgesehene Aufnahmeöffnung umsäumt und hierbei

vorzugsweise den Nasenrücken sowie den Oberlippenbereich des Maskenanwenders überquert. Die Dichtlippeneinrichtung 1 hat hierbei eine im wesentlichen sattelförmige Silhouette. Die Dichtlippeneinrichtung 1 und der Gewölbekörper 2 sind bei diesem Ausführungsbeispiel einstückig aus einem Elastomermaterial ausgebildet und in einem Rahmenabschnitt 3 aufgenommen.

Der Rahmenabschnitt 3 ist aus einem Kunststoffmaterial gefertigt und weist integral mit diesem, gefertigte Haltebügel 4 auf. Die Haltebügel 4 befinden sich in Applikationsposition der Atemmaskenanordnung auf Wangenhöhe oder auf Höhe der Nasenflügel des Maskenanwenders und ermöglichen die Ankoppelung einer unteren Gurtbandanordnung. Zur zuverlässigen Koppelung des Gewölbekörpers 2 mit dem Rahmenabschnitt 3 ist eine Raststruktur 5 vorgesehen, über welche der Gewölbekörper 2 an dem Rahmenabschnitt 3 in Fügeposition durch Einrasten fixierbar ist. Die Raststruktur umfasst eine, eine Oberseite des Rahmenabschnitts 3 übergreifende Rastnase 5a.

An dem Gewölbekörper 2 sind mehrere Auslassöffnungen 6 ausgebildet, zur Ableitung verbrauchten Atemgases an die Umgebung.

Die Atemmaskenanordnung umfasst weiterhin einen Trägerabschnitt 7, der bei diesem Ausführungsbeispiel integral mit dem Rahmenabschnitt 3 ausgebildet ist.

An dem Trägerabschnitt 7 ist ein hier als Dockingport 8 ausgebildetes Atemgasleitungsorgan lösbar fixiert. Der Dockingport 8 umfasst einen, hier nicht sichtbaren Ringflansch, auf welchen eine Schlauchanschlusshülse 9 drehbewegbar aufgesetzt ist. Die Schlauchanschlusshülse 9 umfasst einen Schlauchanschlussstutzenabschnitt 9a auf den ein Endabschnitt eines Atemgasschlauches aufsteckbar ist.

Die erfindungsgemäße Atemmaskenanordnung umfasst weiterhin eine Stirnabstützeinrichtung 10, die über eine Einstelleinrichtung 11 bewegbar mit dem Rahmenabschnitt 3 gekoppelt ist.

Die Einstelleinrichtung 11 ist derart ausgebildet, dass diese ein Verschwenken der Stirnabstützeinrichtung 10 gegenüber dem Rahmenabschnitt 3 um die hier dargestellte Schwenkachse X ermöglicht. Die Einstelleinrichtung 11 umfasst einen, Fixiermechanismus, durch welchen die Stirnabstützeinrichtung 10 und der Rahmenabschnitt 3 in der gewählten Relativposition fixiert werden können.

Die Stirnabstützeinrichtung 10 umfasst einen Bügelabschnitt 12 an welchem Stimpolsterelemente 14 anbringbar sind. An dem Bügelabschnitt 12, sind ähnlich wie an dem Rahmenabschnitt 3, Haltebügel 15 ausgebildet, zur Koppelung des Bügelabschnitts 12 mit einer oberen Gurtbandanordnung eines zur Fixierung der Atemmaskenanordnung vorgesehenen Kopfbandes.

Die Stimpolsterelemente 14 sind aus einem Elastomermaterial gefertigt und bilden auf ihrer, in Applikationsposition dem Maskenanwender zugewandten Unterseite 14a eine Auflagefläche mit einer vorgegebenen Flächenpressungsverteilung. Die Stimpolsterelemente 14 sind jeweils über einen Steckfuss 16 mit dem Bügelabschnitt 12 gekoppelt. Der Steckfuss 16 ist derart exzentrisch an dem jeweiligen Stimpolsterelement 14 ausgebildet, dass durch Schwenken der Stimpolsterelemente 14 wie durch den Pfeil P angedeutet, um die Steckfussachse 17 unterschiedliche Auflagepositionen der Unterseite 14a der Stimpolsterelemente 14 auf der Stirnfläche des Maskenanwenders erreicht werden können. Durch Auswahl der Schwenkposition des Stimpolsterelementes 14 sowie durch Auswahl der zur Aufnahme des Steckfusses 16 vorgesehenen Aufnahmeöffnung 18 können unterschiedliche Auflagepositionen erreicht werden. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind für das linke und das rechte Stimpolsterelement 14 jeweils 2 voneinander beabstandete Aufnahmeöffnungen 18 in dem Bügelabschnitt 12 ausgebildet.

Die Stimpolsterelemente 14 können durch Herausziehen der Steckfüsse 16 aus den Aufnahmeöffnungen 18 von dem Bügelabschnitt 12 abgenommen werden, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist. Die Mittelachsen der Aufnahmeöffnungen 18 sind bei diesem Ausführungsbeispiel um etwa 10 mm voneinander beabstandet. Die Exzentrizität des an dem jeweiligen Stimpolsterelement 14 ausgebildeten Steckfusses 16 (s. hierzu Fig. 1) beträgt ebenfalls ca. 10 mm. Infolge der exzentrischen Anordnung des Steckfusses 16 sowie der beabstandeten Ausbildung der Aufnahmeöffnung 18, wird im wesentlichen senkrecht zu einer die Augenbrauen des Maskenanwenders verbindenden Linie, eine Höhenveränderbarkeit der Stimpolsterelemente im Bereich von ca. 30 mm erreicht. In seitlicher Richtung, d.h. in Richtung der genannten, die Augenbrauen verbindenden Linie, ist ebenfalls eine Veränderung der Auflageposition im Bereich von 20 mm möglich. Der zur Ankoppelung einer oberen Gurtbandanordnung vorgesehene Haltebügel 15 ist derart nahe an den Aufnahmeöffnungen 18 angeordnet, dass die durch den Haltebügel begrenzte Durchführungsöffnung 15a zum Maskenanwender hin, durch das Stimpolsterelement 14 abgedeckt ist.

In der Darstellung gemäß Fig. 2 ist die in Fig. 1 gezeigte Schlauchanschlusshülse 9 von dem Dockingport 8 abgenommen. Erkennbar ist in dieser Ansicht ein integral mit dem Dockingport 8 ausgebildeter Ringflansch 19, der mehrere Zungenelemente 19a aufweist, die zum Zentrum des durch den Dockingport 8 gebildeten Durchgangskanals hin elastisch auslenkbar sind. An den Zungenelementen 19a ist ein Rastwulst 20 ausgebildet der mit einer komplementär an der Schlauchanschlusshülse 9 ausgebildeten Innenumfangsnut, in Eingriff bringbar ist. Die Geometrie des Rastwulstes 20, der in der Drehhülse 9 ausgebildeten Innenumfangsnut sowie die Elastizität der Zungenelemente 19a ist derart abgestimmt, dass die Schlauchanschlusshülse 9 bei Überschreiten einer vorbestimmten Zugkraft werkzeuglos von dem Ringflansch 19 abziehbar ist. Der Ringflansch 19 und die Schlauchanschlusshülse 9 sind weiterhin derart passend ausgebildet, dass die Schlauchanschlusshülse 9 leicht drehbar auf dem Ringflansch 19 sitzt.

Der Dockingport 8 ist bei diesem Ausführungsbeispiel mit Schlauchanschlussstutzen 21, 22 versehen auf die ein Stecker oder Schlauchelement aufsteckbar ist. Die Schlauchanschlussstutzen 21, 22 bilden jeweils einen Durchgangskanal der in den in dem Dockingport 8 gebildeten Atemgaskanal mündet. Die Schlauchanschlussstutzen 21, 22, sind bei Nichtgebrauch durch ein Pfropfen- oder Kappenelement (nicht dargestellt) verschliessbar, das vorzugsweise reibschlüssig auf diesen Schlauchanschlussstutzen 21, 22 sitzt. Bei dieser Ausführungsform sind die Schlauchanschlussstutzen 21, 22 in einer Nut versenkt angeordnet, die durch zwei aufragende Nutwände 23, 24 begrenzt ist. Der Dockingport 8 ist an dem Trägerabschnitt 7 über eine Steckverbindungsstruktur gekoppelt.

Die Rastverbindungsstruktur zur Koppelung des Dockingports 8 mit dem Trägerabschnitt 7, ist wie aus der Darstellung nach Fig. 3 ersichtlich, bei diesem Ausführungsbeispiel als Drehverrastungs- bzw. als Bajonettverbindungsstruktur 25 ausgebildet. Die Bajonettverbindungsstruktur 25 umfasst zwei einander diametral gegenüberliegende und durch Einsatzfalze 26 voneinander getrennte Rastbrücken 27. Die Rastbrücken 27 geraten in Verriegelungsposition mit zwei Rastvorsprüngen in Eingriff, die an einem Einsteckflanschabschnitt 28 (Fig. 4) des Dockingports ausgebildet sind.

Der Trägerabschnitt 7 ist integral mit dem Rahmenabschnitt 3 ausgebildet und bildet dabei die zur Aufnahme des Einsatzstutzens 28 vorgesehene und partiell von den Rastbrücken 27 umsäumte Einsatzöffnung. Im Übergangsbereich zwischen dem Trägerabschnitt 7 und dem Rahmenabschnitt 3 sind zwei Führungsflanken 30 vorgesehen, die ebenfalls integral mit dem Rahmenabschnitt 3 ausgebildet sind und Teil der Einstelleinrichtung 11 bilden. Die Führungs-

flanken 30 bilden eine Bogenführung 31 in welcher ein Koppelungsabschnitt 32 der Stirnabstützeinrichtung 10 verschiebbar geführt ist. Die Bogenführung 31 sowie der darin geführte Bereich des Koppelungsabschnitts 32 sind derart ausgebildet, dass die Stirnabschnittseinrichtung 10 und der Rahmenabschnitt 3 zueinander um die bereits in Fig. 1 gezeigte Schwenkachse X bewegbar sind. An den Führungsflanken 30 ist eine Betätigungszone 33 ausgebildet, zur Aufbringung einer die Einstelleinrichtung 11 in eine Freigabestellung bringenden Entriegelungskraft. Die Entriegelungskraft kann insbesondere bei Umgreifen des Dockingports 8, mit dem Daumen und dem Zeigefinger und Auflage der entsprechenden Fingerspitzen, auf der Betätigungszone 33 aufgebracht werden. Alternativ zu der hier vorgesehenen Bogenführung 31, ist es auch möglich, die Einstelleinrichtung 11 derart auszubilden, dass eine Relativbewegung zwischen der Stirnabstützeinrichtung 10 und dem Rahmenabschnitt 3 entlang einer von einer Bogenbahn abweichenden Bewegungsbahn ermöglicht ist. An der Stirnabstützeinrichtung 10 können auch Stimpolstereinrichtungen angebracht werden, die in ihrem Aufbau von den Stirnpolsterelementen 14 gemäß Fig. 1 abweichen.

15

In Fig. 4 ist die Applikationsstruktur der erfindungsgemäßen Atemmaskenanordnung in einem Montagezustand dargestellt, bei welchem der erfindungsgemäße Dockingport 8 in die, in dem Trägerabschnitt 7 gebildete Einsatzöffnung eingesetzt - und über die, im Bereich der Einsatzöffnung ausgebildete Bajonettverschlussvorrichtung lagerichtig fixiert ist. Der Dockingport 8 bildet bei dieser Ausführungsform ein rohrkrümmerartiges Leitungsorgan, durch welches das über die Schlauchanschlusschülse 9 (Fig. 1) zufließende Atemgas um einen Winkel von etwa 30° zur Nasenspitze des Maskenanwenders hin abgelenkt wird. Durch die derartige Zuführung des Atemgases zu dem von dem Gewölbekörper 2 (Fig. 1) begrenzten Maskeninnenraum wird eine vorteilhafte Überströmung des Nasenrückens des Maskenanwenders erreicht.

25

Durch den modularen Aufbau der erfindungsgemäßen Atemmaskenanordnung wird es möglich, eine dem jeweiligen Anwendungsfall verbessert Rechnung tragende Konfiguration der Atemmaskenanordnung vorzunehmen. Der in den Trägerabschnitt 7 eingesetzte Dockingport 8 weist einen Einsatzstutzen 28 auf, der über den Trägerabschnitt 7 zu dem Rahmenabschnitt 3 hin hervorkragt. Auf diesen Einsatzstutzen 28 ist unter geringer elastischer Aufweitung ein Einsatzöffnungsabschnitt des Gewölbekörpers 2 aufsetzbar. An dem Einsatzstutzen 28 ist ein Umfangswulst 34 ausgebildet, durch welchen der Gewölbekörper 2 und der Einsatzstutzen 28 in einer definierten Fügstellung gehalten werden. Dieser Umfangswulst 34 kann mit einer entsprechend in dem Gewölbekörper 2 ausgebildeten Innenumfangsnut in Eingriff treten oder auch auf einer Innenfläche des Gewölbekörpers 2 aufsitzen. Der Träger-

35

abschnitt 7 und der Dockingport 8 sind derart ausgebildet, dass der Dockingport einen, den Nasenwurzelbereich überbrückenden Atemgasleitungsabschnitt bildet. Hierdurch wird eine geringe Beeinträchtigung des Sichtfeldes erreicht.

5 In Fig. 5 ist eine weitere perspektivische Ansicht des den Rahmenabschnitt 3 bildenden Integralteils dargestellt. Die einstückig mit dem Rahmenabschnitt 3 gefertigten Führungsflanken 30, sind derart ausgebildet, dass die Aufbringung einer Lösekraft auf die Betätigungs-
10 zonen 33 die Führungsflanken 30 im Bereich der Bogenführung 31 auseinanderdrängt. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird hierzu durch einen Bogensteg 35 ein Hebel-/Kippeffekt erzielt. Die Rückstellung der Führungsflanken 30 im Bereich der Bogenführung 31 erfolgt in Folge der Materialeigenelastizität. Die Fixierwirkung kann im Wege einer reibschlüssigen Klemmung der zwischen den Führungsflanken 30 geführten Kontaktzonen des Koppelungsabschnitts 32 erfolgen. Alternativ hierzu oder in Kombination damit, ist es auch möglich, die Fixierwirkung durch formschlüssige Koppelung, beispielsweise im Wege
15 einer Fein-Verzahnung zu erreichen.

Vorzugsweise ist eine Anschlagereinrichtung vorgesehen, die den maximalen Schwenkbereich der Stirnabstützeinrichtung 10 gegenüber dem Rahmenabschnitt 3 begrenzt. Es ist möglich, diese Anschlagereinrichtung derart auszubilden, dass diese beispielsweise durch Vergrößern der
20 auf die Betätigungszone 33 aufgebrachten Betätigungskräfte in einen Zustand gelangt in welchem die Stirnabstützeinrichtung 10, von der mit dem Rahmenabschnitt 3 verbundenen Gelenkstruktur, trennbar ist.

In der Darstellung nach Fig. 5 ist weiterhin ein Ausbuchtungsbereich 36 des Rahmenabschnitts 3 erkennbar, durch welchen die Positionierung und Fixierung des Gewölbekörpers 2
25 in dem Rahmenabschnitt 3 verbessert ist. Die Positionierung des Gewölbekörpers 2 in dem Rahmenabschnitt 3 wird weiterhin unterstützt, durch zwei Fixierschilde 37 die im Bereich der Haltebügel 4 an der Unterseite des Rahmenabschnitts 3 ausgebildet sind und in Klemmtaschenabschnitte eintauchen, die im Übergangsbereich der Dichtlippeneinrichtung 1 in dem
30 Gewölbekörper 2 ausgebildet sind. Der Rahmenabschnitt 3 weist eine im wesentlichen sattelförmige Silhouette auf und erreicht seine maximale Breite in einer Zone des Rahmenabschnittes 3, die sich in Applikationsposition der Atemmaskenanordnung in etwa auf Höhe der Nasenflügel des Maskenanwenders befindet. Die Haltebügel 4 erstrecken sich von dieser Zone B maximaler Breite zum Augenbereich des Maskenanwenders hin, aufwärts. Die
35 Innenkanten der von den Haltebügeln 4 umsäumten Durchführungsöffnungen sind gerundet ausgebildet, um ein etwaiges Durchscheuern der durch diese Öffnungen hindurchgeführten

Bandabschnitte zu vermeiden. In dieser Darstellung ist die zur Fixierung des Dockingports in dem Trägerabschnitt 7 ausgebildete Verrastungseinrichtung nochmals erkennbar.

In Fig. 6 sind die an der Unterseite des Rahmenabschnitts 3 ausgebildeten Fixierschilde 37 aus einer anderen Perspektive erkennbar. Die Fixierschilde 37 weisen eine, quer zur Füge-
5 richtung gemessene Dicke t im Bereich von 0,8 bis 3 mm auf. Die Fixierschilde sind in Fügerichtung verjüngt ausgebildet. Die Fixierschilde 37 sowie insbesondere auch der an dem Gewölbekörper 2 anliegende Innenumfangsbereich des Rahmenabschnitts 3 kann mit einer die Koppelung des Gewölbekörpers noch weiter unterstützenden Profilierung versehen sein.
10 Vorzugsweise sind feine, in Umfangsrichtung des Rahmenabschnitts 3 verlaufende Profilrillen an dem Rahmenabschnitt sowie an dem hieran anliegenden Abschnitt des Gewölbekörpers 2 ausgebildet.

Die an dem Trägerabschnitt 7 ausgebildete Bajonettverbindungsstruktur 25 umfasst einen
15 Endanschlag 38, durch welchen die Endposition des Dockingports 8 in Koppelungsstellung festgelegt ist. Die Bajonettverbindungsstruktur 25 ist bei diesem Ausführungsbeispiel derart ausgebildet, dass die maximale Fixierkraft in der durch den Endanschlag 38 festgelegten Endstellung erreicht wird.

In Fig. 7 ist die erfindungsgemäße Atemmaskenanordnung – mit Ausnahme der Stirnpol-
20 sterelemente 14 (Fig.1) - in vollständig zusammengebauten Zustand aus Richtung der Schwenkachse X gesehen, dargestellt. Wie in dieser Ansicht erkennbar, bildet der erfindungsgemäß lösbar in den Trägerabschnitt 7 einsetzbare Dockingport 8, ein Koppelungselement zur Koppelung des elastomeren Gewölbekörpers 2, mit einer drehbar gelagerten Schlauchan-
25 schlusshülse 9, durch welches das zuströmende Atemgas um einen Winkel α abgelenkt wird, der bei diesem Ausführungsbeispiel 32° beträgt.

Der Dockingport 8 kann aus einem mehrere Dockingports 8 enthaltenen Satz ausgewählt sein und bildet ein Schnittstellenteil, durch welches der Gewölbekörper 2 mit unterschiedlichen
30 Schlauchsystemen koppelbar ist. Auch über die auf den Dockingport 8 aufgesetzte Schlauchanschlusshülse 9 kann die Kompatibilität zu unterschiedlichen Atemgasleitungssystemen sichergestellt werden. Es ist möglich, mehrere, jeweils auf bestimmte Gesichtstypen abgestimmte Dichtlippeneinrichtungen vorzusehen und eine bedarfsgerechte Konfiguration der erfindungsgemäßen Atemmaskenanordnung dadurch zu erreichen, dass ein, der individu-
35 ellen Gesichtstextur des Maskenanwenders besonders gut Rechnung tragendes, aus Dichtlippeneinrichtung 1 und Gewölbekörper 2 bestehendes Elastomerelement, in die erfindungsge-

mäße Maskenanordnung integriert wird. Es ist auch möglich, mehrere, jedoch zur Einstelleinrichtung 11 kompatible Varianten der Stimauflageeinrichtung vorzusehen und die erfindungsgemäße Maskenanordnung durch eine, der individuellen Gesichtstektur besonders gut Rechnung tragende Variante der Stimabstützeinrichtung 10 zu bestücken. Die Stimabstützeinrichtung 10 kann alternativ zu den in Fig. 1 dargestellten Stimpolsterelementen auch mit anderweitigen Stimpolstereinrichtungen zur gepolsterten Auflage auf der Stirn des Masken-
anwenders bestückt werden. Es ist möglich, derartige Polstereinrichtungen, beispielsweise in eine obere Stirbandanordnung zu integrieren und die Stimabstützeinrichtung, beispielsweise über eine Klettverbindungsstruktur, auf diese gepolsterte Stirbandanordnung aufzusetzen.

10

Die Erfindung ist nicht auf das vorangehende Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise ist es auch möglich, in den erfindungsgemäß ausgestalteten Rahmenabschnitt 3 einen Gewölbekörper 2 einzusetzen der nicht aus einem Elastomermaterial gefertigt ist.

15 Die in Fig. 8 gezeigte Stirnuflageeinrichtung umfaßt eine Halteeinrichtung 41, zur Halterung eines Auflageelementes 42 in schwenkbewegbarer Weise. Die Halteeinrichtung 41 umfaßt hierzu eine Schwenkhalterung 43, die hier mehrere Fixierelemente 44 aufweist, die Teil einer Kugelgelenkeinrichtung bilden.

20 Das Auflageelement 42 weist bei der hier dargestellten Ausführungsform eine tellerartige Gestalt auf und ist aus einem Elastomermaterial, hier volltransparenter Silikonkautschuk gebildet. Das Auflageelement 42 ist über die Fixierelemente 44 um wenigstens zwei Raumachsen kippbar gelagert. Um eine möglichst leichtgängige Bewegbarkeit des Auflageelementes 42 zu gewährleisten, ist zwischen den Fixierelementen 44 und einem Befestigungs-
25 schaftabschnitt (nicht sichtbar) des Auflageelementes 42 ein Ringkörper vorgesehen, der eine sphärische Außenfläche aufweist. (Einzelheiten hierzu werden unter Bezugnahme auf Fig. 9 noch ausführlich erläutert.)

Die Halteeinrichtung 41 umfaßt weiterhin einen Koppelungsabschnitt 45 zur Koppelung der
30 Halteeinrichtung 41 mit einer Atemmaske 46.

Bei der hier dargestellten Ausführungsform ist der Koppelungsabschnitt 55 als ringartiges Element ausgebildet, das unmittelbar auf einen entsprechend komplementär ausgebildeten Anschlußstutzen 47 der Atemmaske 46 aufsteckbar ist. Die Halteeinrichtung 1 ist bei der hier
35 dargestellten Ausführungsform mit einem Befestigungsabschnitt 48 versehen und über diesen mit einem Kopfband verbindbar.

In Fig. 9 ist eine bevorzugte Ausführungsform des Auflageelementes 42 dargestellt. Das Auflageelement 42 ist aus einem elastomeren Material gebildet und weist eine schwach konkav gekrümmte Auflagefläche 49 auf. Das Auflageelement 42 ist mit mehreren feinen Durchgangsbohrungen 50 versehen, durch welche ein Druckausgleich des zwischen dem Auflageelement 42 und der Stirn des Patienten ggf. definierten Zwischenraumes mit der Umgebung erreicht werden kann. Hierdurch wird auf vorteilhafte Weise ein Ansaugen des Auflageelementes 42 an dem Stirnbereich des Patienten verhindert.

- Das Auflageelement 42 weist bei der hier dargestellten Ausführungsform einen Schaftabschnitt 51 auf. An diesem Schaftabschnitt 51 ist ein Ringelement 52 vorgesehen, das eine sphärische Außenfläche bildet. Im Zusammenspiel mit diesem Ringelement 52 wird eine vergleichsweise leichtgängige Kugelgelenkeinrichtung geschaffen. Alternativ dazu ist es auch möglich, auf das Ringelement zu verzichten und den entsprechenden sphärischen Abschnitt unmittelbar an dem Schaftabschnitt 51 des Auflageelementes 42 auszubilden.

Bei der in Fig. 10 dargestellten Ausführungsform der Erfindung sind zwei Auflageelemente 42 vorgesehen, die über einen integralen Mittelsteg 54 miteinander verbunden sind. Der Mittelsteg 54 ist derart ausgebildet, daß dieser weiterhin ein Schwenken und Verkippen der beiden Auflageelemente 42 zueinander in einem ausreichenden Winkelbereich zuläßt. Der Abstand der Zentren der beiden Auflageelemente 42 voneinander entspricht vorzugsweise in etwa dem Augenabstand des Maskenanwenders.

In Fig. 11 ist eine weitere Ausführungsform eines Auflageelementes 42 dargestellt, wobei die Verkipppbarkeit des die Auflagefläche bildenden Abschnitts des Auflageelementes über eine Elastomerstruktur 55 erreicht wird, die hier integral mit dem Auflageelement 52 ausgebildet ist. Bei der hier dargestellten Ausführungsform umfaßt die Elastomerstruktur eine im wesentlichen sphärischen Innenraum, der unter vorübergehender elastischer Aufweitung auf einen sphärischen Zapfenabschnitt aufsteckbar ist. Bei der hier dargestellten Ausführungsform weist das Auflageelement ebenfalls einen konkav gewölbten Basiskörper auf, der bei entsprechendem Aufsetzen des Auflageelementes abgeflacht wird.

Die Krümmung des Basiskörpers des Auflageelementes ist vorzugsweise derart gewählt, daß sich beim Aufsetzen auf eine Ebene eine definierte Flächenpressungsverteilung ergibt. Diese Flächenpressungsverteilung ist beispielhaft in Fig. 12 dargestellt. Die untere, gewölbte Linie symbolisiert hierbei die Auflagefläche des Auflageelementes in seiner Ausgangsstellung.

Die hier gerade dargestellte Linie a2 symbolisiert die in Applikationsposition entsprechend deformierte Auflagefläche des Auflageelementes 42. Im Rahmen der Verformung der Auflagefläche des Auflageelementes ergibt sich die hier vereinfacht durch eine Pfeileschar 56 angedeutete Flächenpressungsverteilung. Die Flächenpressungsverteilung ist hier derart gewählt, daß sich vom Zentrum Z ausgehend zum Randbereich hin zunächst eine im wesentlichen gleichmäßige Flächenpressungsverteilung ergibt, wobei im Bereich von R/5 zum Rand R hin die Flächenpressung allmählich abnimmt.

Die Erfindung ist nicht auf die vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise ist es auch möglich, die Stirnauflageelemente abweichend von der hier gewählten tellerartigen Gestalt rechteckförmig oder polygonal auszubilden.

Patentansprüche

1. Atemmaskenanordnung mit einem Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung zur
5 Auflage auf der Gesichtsfläche eines Maskenanwenders, einer Atemgasleitungseinrichtung zur Zuleitung von Atemgas zu einem von dem Gewölbekörper begrenzten und mit der Nasen- und/oder Mundöffnung des Maskenanwenders in Verbindung stehenden Maskeninnenraum und einer Applikationsstruktur zur Applikation der Dichtlippeneinrichtung gemeinsam mit dem Gewölbekörper, wobei die Applikationsstruktur einen Trägerabschnitt aufweist an welchem ein Atemgasleitungsorgan lösbar angekoppelt ist.
10
2. Atemmaskenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Atemgasleitungsorgan als Rohrstutzen ausgebildet ist.
- 15 3. Atemmaskenanordnung nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Applikationsstruktur einen Rahmenabschnitt umfasst.
4. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmenabschnitt integral mit dem Trägerabschnitt ausgebildet ist.
20
5. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerabschnitt eine Einsatzöffnung aufweist und das Atemgasleitungsorgan lösbar in diese Einsatzöffnung einsetzbar ist.
- 25 6. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verrastungseinrichtung vorgesehen ist, zur Fixierung des Atemgasleitungsorganes an dem Trägerabschnitt.
7. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verrastungseinrichtung als Bajonett- bzw. Drehverrastungseinrichtung
30 ausgebildet ist.
8. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerabschnitt im wesentlichen quer zum Rahmenabschnitt ausgerichtet ist.
35

9. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper abdichtend mit dem Atemgasleitungsorgan gekoppelt ist.
- 5 10. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper aus einem Elastomermaterial gefertigt ist.
11. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper integral mit der Dichtlippeneinrichtung ausgebildet ist.
- 10 12. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper mit Öffnungen versehen ist, zur Ableitung von CO₂ befrachtetem Atemgas.
- 15 13. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Applikationsstruktur eine Stirnabstützeinrichtung umfasst, zur Abstützung der Anordnung im Stirnbereich.
- 20 14. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Gelenkvorrichtung vorgesehen ist und die Stirnabstützeinrichtung mit dem Rahmenabschnitt (3) schwenkbewegbar gekoppelt ist.
- 25 15. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkeinrichtung eine Bogenbahnführung umfasst und die Stirnabstützeinrichtung einen Führungsabschnitt aufweist.
- 30 16. Atemmaskenanordnung mit einem Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung zur Auflage auf der Gesichtsfläche eines Maskenanwenders, einer Atemgasleitungseinrichtung zur Zuleitung von Atemgas zu einem von dem Gewölbekörper begrenzten und mit der Nasen- und/oder Mundöffnung des Maskenanwenders in Verbindung stehenden Maskeninnenraum und einer Applikationsstruktur zur Applikation der Dichtlippeneinrichtung gemeinsam mit dem Gewölbekörper, wobei der Gewölbekörper und die Dichtlippeneinrichtung integral aus einem Elastomermaterial gefertigt und als eine lösbar fixierbare Einheit in die Applikationsstruktur einsetzbar sind.
- 35

17. Atemmaskenanordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, das diese modular aus einem Rahmenabschnitt (3), einer mit dem Rahmenabschnitt (3) lösbar koppelbaren Stirnabstützeinrichtung (10) und einem aus Dichtlippeneinrichtung (1) und Gewölbekörper (2) bestehenden Integralteil zusammensetzbar ist.

5

18. Stirnauflageeinrichtung für eine Atemmaske mit einem in Applikationsposition zur Auflage auf dem Stirnbereich eines Maskenanwenders vorgesehenen Auflageelement, gekennzeichnet durch eine Halteeinrichtung zur Halterung des Auflageelementes in kippbewegbarer Weise.

10

19. Stirnauflageeinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung als Schwenkhalterung ausgebildet ist.

15

20. Stirnauflageeinrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung eine Gelenkeinrichtung umfaßt.

21. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkeinrichtung durch eine Elastomerstruktur gebildet ist.

20

22. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 - 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkeinrichtung als Kugelgelenkeinrichtung ausgebildet ist.

23. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement aus einem Elastomermaterial gebildet ist.

25

24. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement padartig ausgebildet ist.

30

25. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement eine konkav einwärts gewölbte Auflagefläche bildet, wobei die Wölbung derart abgestimmt ist, daß sich eine definierte Flächenpressungsverteilung ergibt.

35

26. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 25, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Auflageelemente vorgesehen sind.

27. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 26, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Auflageelemente miteinander verbunden sind.
28. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageelemente miteinander integral ausgebildet sind.
29. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkeinrichtung integral mit dem Auflageelement ausgebildet ist.
30. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkeinrichtung derart angeordnet und ausgebildet ist, daß diese sich auf oder nahe einer Kraftwirkungslinie befindet, die durch einen Flächenpressungsschwerpunkt des entsprechenden Auflageelementes verläuft.
31. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche derart profiliert ausgebildet ist, daß ein Ansaugen auf der Stirnfläche des Patienten verhindert ist.
32. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement mit Löchern oder Kanälen versehen ist.
33. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 32, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der mit der Hautfläche des Maskenanwenders in Kontakt gelangenden Oberflächenabschnitt des Auflageelementes eine samtartig matte Oberfläche aufweist.
34. Stirnauflageeinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 18 – 33, dadurch gekennzeichnet, daß hinsichtlich der Ankoppelung der Stirnauflageeinrichtung mehrere Kopplungsmöglichkeiten vorgesehen sind, so daß durch selektive Koppelung insbesondere Steckverbindung, unterschiedliche Stirnabstände einstellbar sind.

1/10

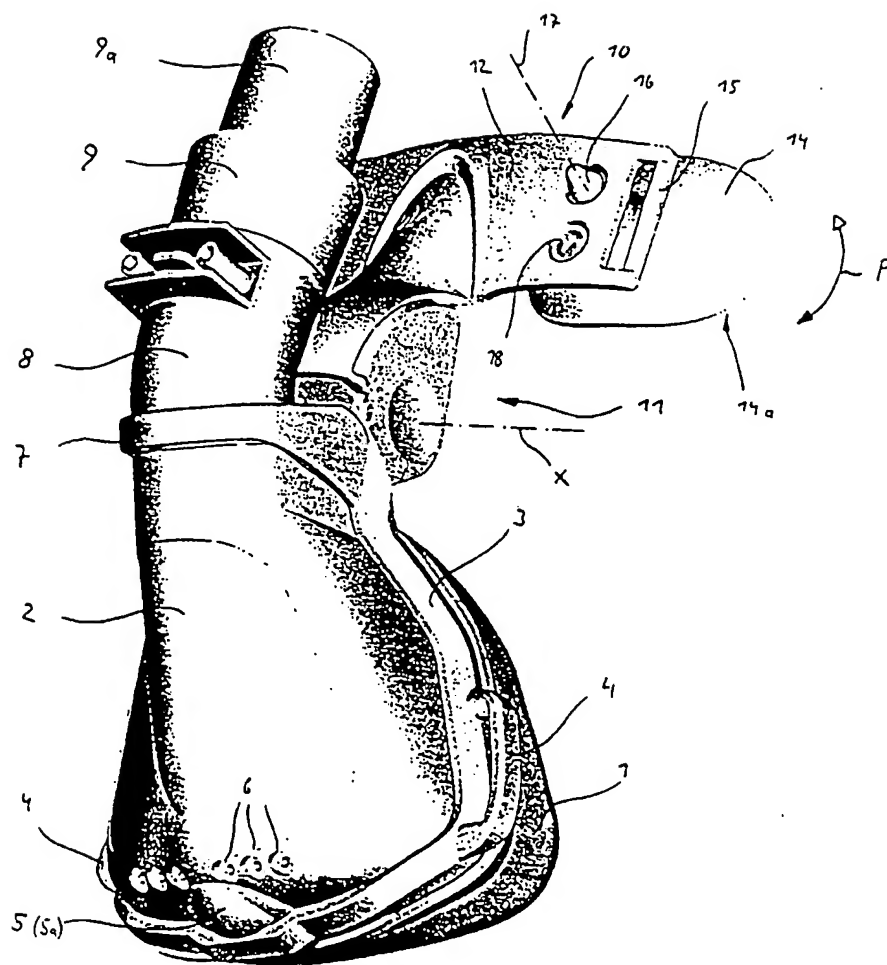


Fig.1

2/10

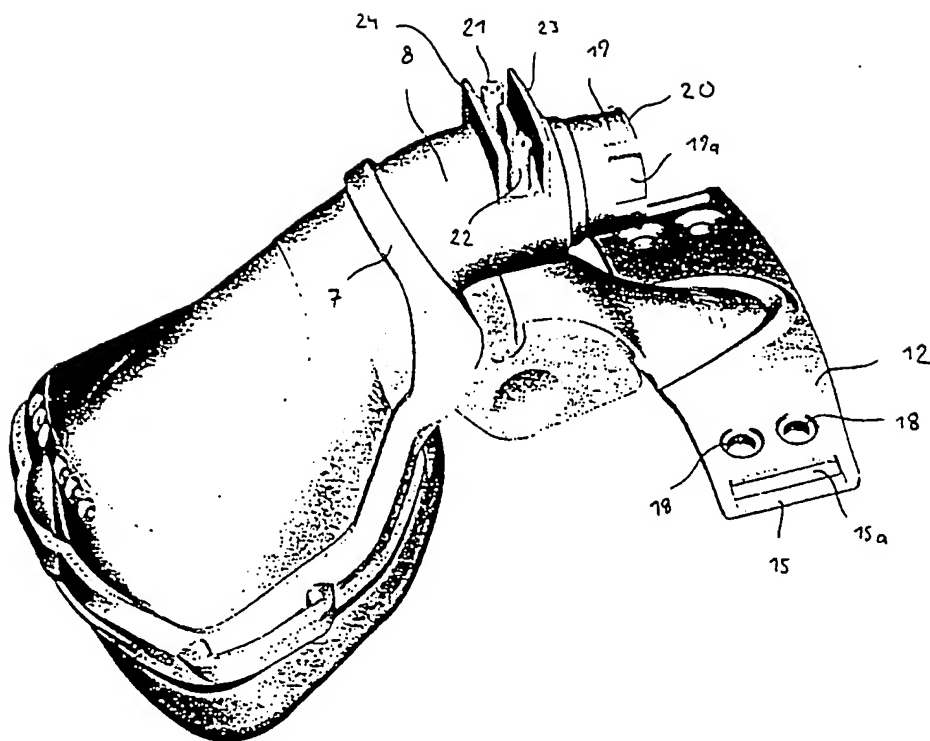


Fig.2

3/10

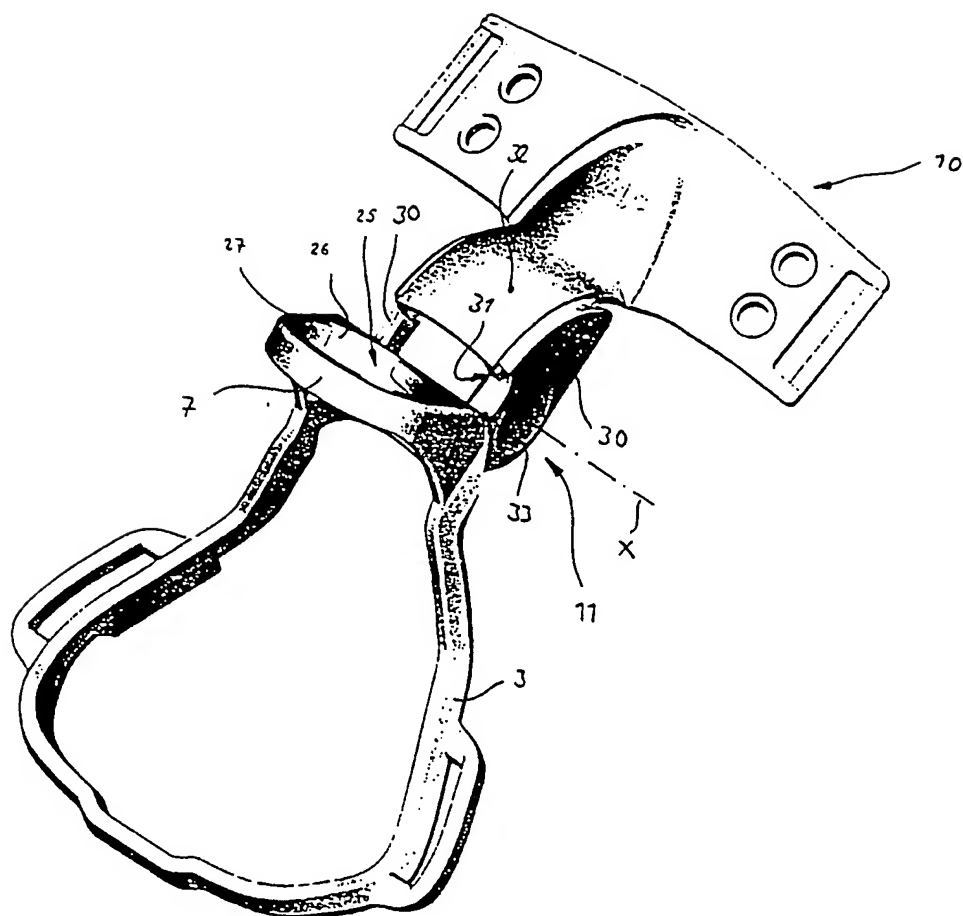


Fig.3

4/10

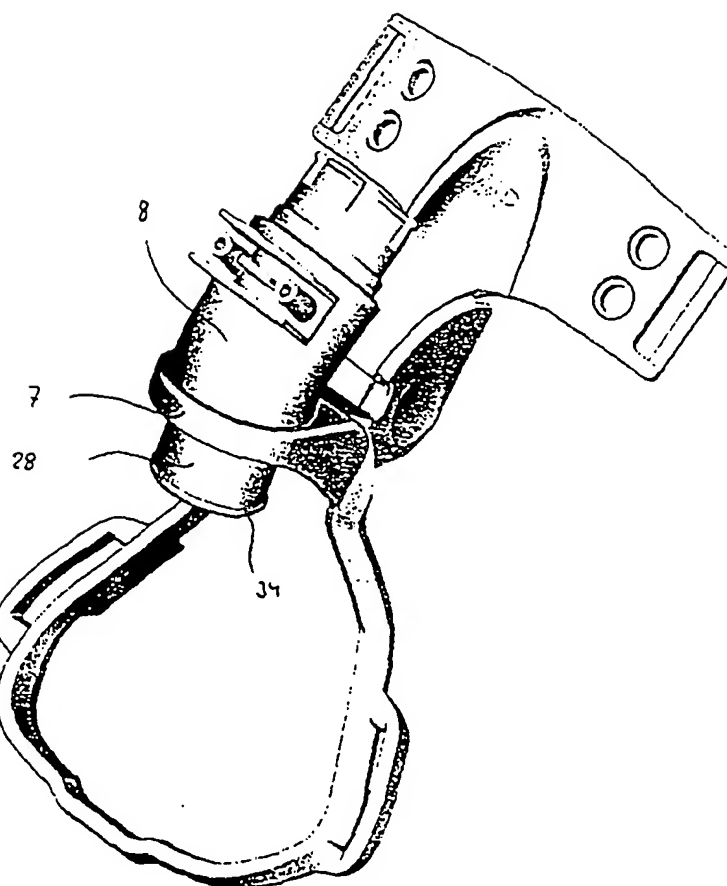


Fig.4

5/10

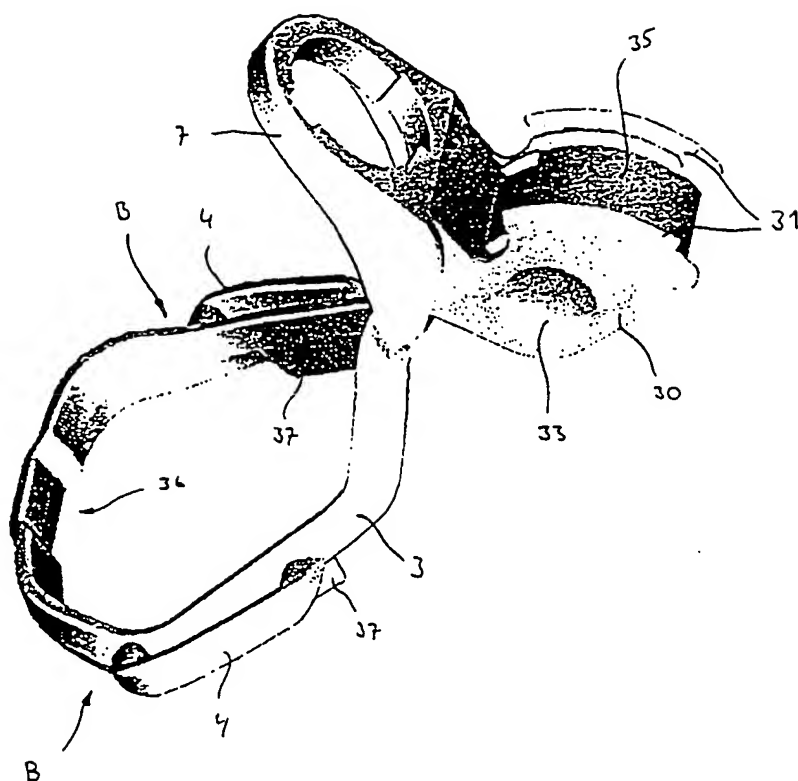


Fig.5

6/10

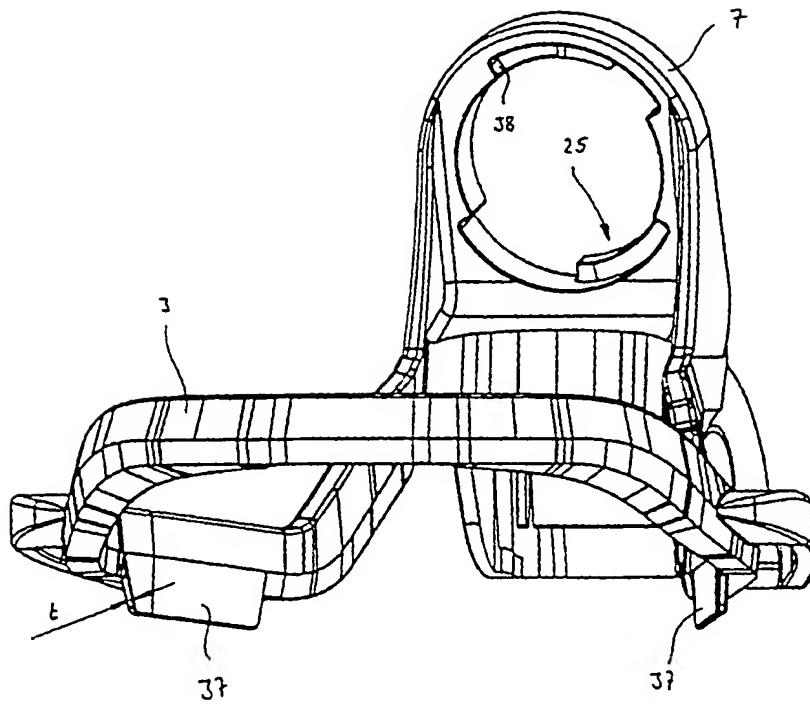


Fig.6

7/10

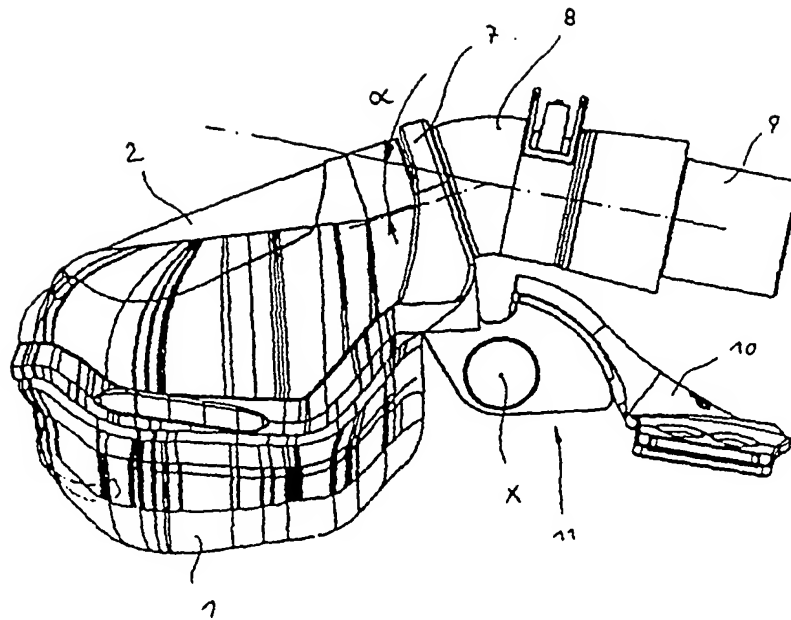


Fig.7

8/10

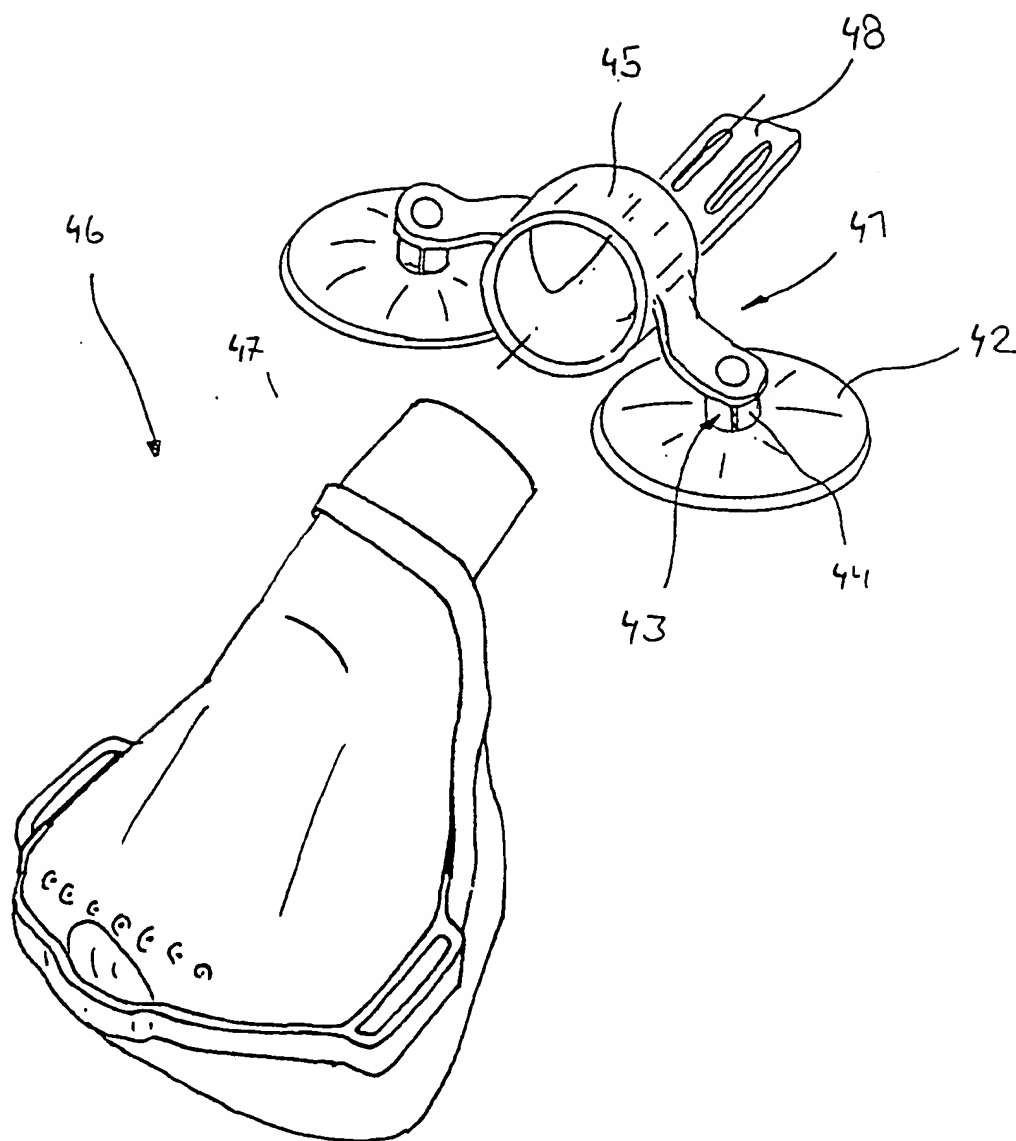


Fig.8

9/10

Fig.9

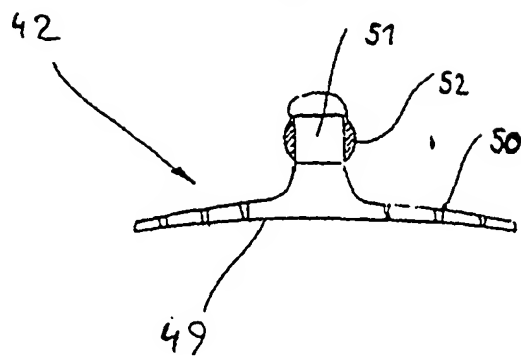
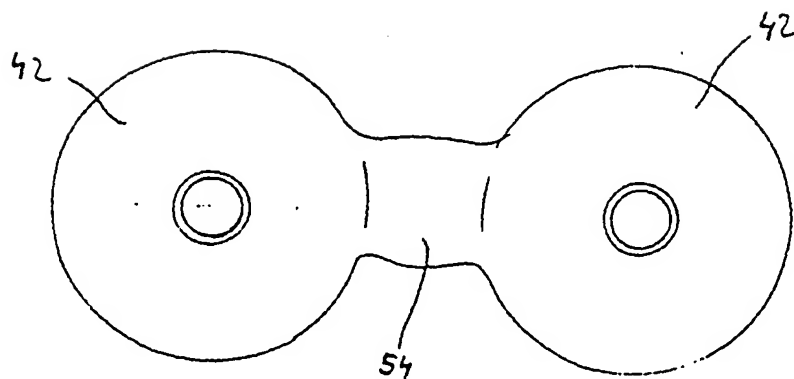


Fig.10



10/10

Fig.11

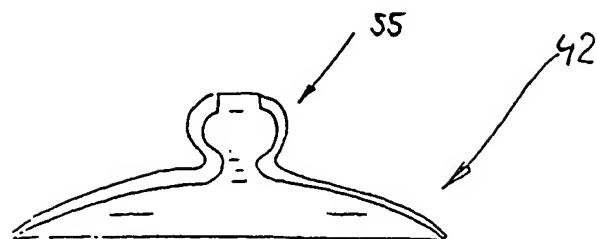
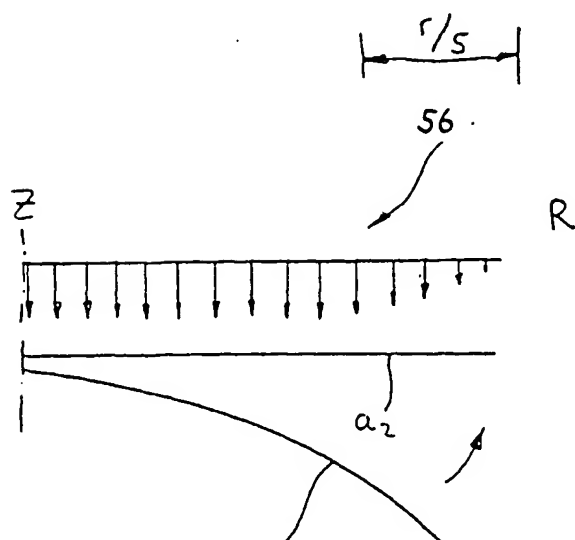


Fig.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 02/02877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M16/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 97892 A (SULLIVAN COLIN EDWARD ;WILKIE PAUL (AU); AUSTRALIAN CT FOR ADVANCE) 27 December 2001 (2001-12-27) page 9, line 16 - line 17 page 9, line 33 - line 34 page 11, line 28 - line 31 figure 7	1-10, 12, 13
X	WO 99 58181 A (GOLDSTEIN JOSEPH) 18 November 1999 (1999-11-18) page 9, line 25 -page 10, line 13; figure 10	1-10, 12, 13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 October 2002

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lakkis, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 02/02877

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-10, 12, 13

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1-10, 12, 13

respiratory mask assembly with a convex body, a reverted edge sealing device and an application structure for application of the reverted edge sealing device together with the convex body, the application structure having a mount to which a respiratory gas conduit organ is detachably coupled.

2. Claims 11, 16-17

respiratory mask assembly with a convex body, a reverted edge sealing device and an application structure for application of the reverted edge sealing device together with the convex body, the convex body and the reverted edge sealing device being of integral construction.

3. Claims 14, 15, 18-34

forehead support device for a respiratory mask (or respiratory mask assembly with forehead bearing device) with a support element provided for the forehead region, characterized by a holding device (or link device) for tiltably (or swivelling) holding (or supporting) the support element (or bearing device).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 02/02877

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0197892	A	27-12-2001	WO	0197892 A1	27-12-2001
			AU	6569001 A	02-01-2002

WO 9958181	A	18-11-1999	US	6012455 A	11-01-2000
			AU	3982199 A	29-11-1999
			EP	1082156 A1	14-03-2001
			WO	9958181 A1	18-11-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 02/02877

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M16/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01 97892 A (SULLIVAN COLIN EDWARD ;WILKIE PAUL (AU); AUSTRALIAN CT FOR ADVANCE) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) Seite 9, Zeile 16 - Zeile 17 Seite 9, Zeile 33 - Zeile 34 Seite 11, Zeile 28 - Zeile 31 Abbildung 7	1-10,12, 13
X	WO 99 58181 A (GOLDSTEIN JOSEPH) 18. November 1999 (1999-11-18) Seite 9, Zeile 25 -Seite 10, Zeile 13; Abbildung 10	1-10,12, 13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Oktober 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14.01.2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lakkis, A

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-10, 12, 13

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10,12,13

Atemmaskenanordnung mit einem Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung und einer Applikationsstruktur zur Applikation der Dichtlippeneinrichtung gemeinsam mit dem Gewölbekörper, wobei die Applikationsstruktur einen Trägerabschnitt aufweist, an welchem ein Atemgasleitungsorgan lösbar gekoppelt ist

2. Ansprüche: 11,16-17

Atemmaskenanordnung mit einem Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung und einer Applikationsstruktur zur Applikation der Dichtlippeneinrichtung gemeinsam mit dem Gewölbekörper, wobei der Gewölbekörper und die Dichtlippeneinrichtung integral gefertigt sind

3. Ansprüche: 14,15,18-34

Stirnauflageeinrichtung für eine Atemmaske (bzw. Atemmaskenanordnung mit Stirnabstützeinrichtung) mit einem auf dem Stirnbereich vorgesehenen Auflageelement, gekennzeichnet durch eine Halteeinrichtung (bzw. Gelenkvorrichtung) zur Halterung (bzw. Abstützung) des Auflageelementes (bzw. Abstützeinrichtung) in kippbewegbarer (bzw. schwenkbewegbarer) Weise

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 02/02877

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0197892 A	27-12-2001	WO 0197892 A1 AU 6569001 A	27-12-2001 02-01-2002
WO 9958181 A	18-11-1999	US 6012455 A AU 3982199 A EP 1082156 A1 WO 9958181 A1	11-01-2000 29-11-1999 14-03-2001 18-11-1999

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.